امتحان 8 – بحث معادلة تربيعيّة

3) معطاة المعادلة:

$$(m^2-4)x^2+(m-2)x-12=0$$

أ. جدوا لأيّ قيم m يوجد حلّ وحيد للمعادلة.

ب. حلّوا المعادلة عندما يوجد حلّ وحيد.

معهد إيهاب عمر

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن

أ. نجد لأيّ قيم m يوجد حلّ وحيد للمعادلة

لكي يتحقّق أنّ للمعادلة حلّ وحيد، يوجد إمكانيّتان، إمّا أن تكون الـΔ تساوي صفر، او أن يكون معامل x^2 صفر لتصبح المعادلة خطيّة ولها حل واحد

الامكانيّة الأولى، $(\Delta = 0)$:

$a^2 \neq 0$

$m^2 - 4 = 0$

$m \neq \pm 2$

نحسب الـΔ ونساويها لصفر:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = (m-2)^2 - 4(m^2-4)(-12)$$

$$\Delta = (m-2)^2 + 48(m^2-4)$$

$$\Delta = m^2 - 4m + 4 + 48m^2 - 192 = 49m^2 - 4m - 188$$

حسب التريّنوم الثّاني

$$49m^2 - 4m - 188 = 0$$

$$(m-2)(49m+94) = 0$$

ملغي لانه يصفّر معامل الـx^2

$$m = 2 \text{ و } m = -\frac{94}{49}$$

$$\Downarrow$$

$$m = -\frac{94}{49}$$

معهد إيهاب عمر

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن

الامكانيّة الثّانية، (معامل x^2 يساوي صفر):

$$m^2 - 4 = 0$$
$$(m - 2)(m + 2) = 0$$
$$m = 2 \text{ وَ } m = -2$$

نفحص القيمتين:

عندما:

$$m = 2$$
$$-12 = 0$$

لا يوجد حلّ، لذلك $m = 2$ ملغي.

عندما:

$$m = -2$$
$$-4x - 12 = 0$$
$$\Downarrow$$
$$x = -3$$
$$\Downarrow$$
$$m = -2 \text{ وَ } m = -\frac{94}{49}$$

معهد ايهاب عمر

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن

ب. نحلّ المعادلة عندما يكون لها حلّ وحيد

عندما:

$$m = -2$$

$$((-2)^2 - 4)x^2 + (-2 - 2)x - 12 = 0$$

$$-4x - 12 = 0$$

$$x = -3$$

وعندما:

$$m = -\frac{94}{49}$$

$$\left(\left(-\frac{94}{49}\right)^2 - 4\right)x^2 + \left(-\frac{94}{49} - 2\right)x - 12 = 0$$

$$\left(-\frac{768}{2401}\right)x^2 + \left(-\frac{192}{49}\right)x - 12 = 0$$

$$x = -\frac{49}{8}$$

معهد إيهاب عمر

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن